

**TEL- FRO inż. Jan Frończuk „Sieci telekomunikacyjne
Projektowanie, Nadzory”
ul. Kasprowicza 13, 21-500 Biała Podlaska
tel. 505 011 461**

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Budowa instalacji okablowania strukturalnego wraz
z wydzieloną instalacją zasilania dedykowanego
w pomieszczeniach biurowych budynku Sądu Rejonowego
w Białej Podlaskiej.**

INWESTOR	Sąd Rejonowy w Białej Podlaskiej ul. Brzeska 20-22, 21-500 Biała Podlaska		
ADRES OBIEKTU	Ul. Brzeska 20-22, 21-500 Biała Podlaska		
BRANŻA	Elektryczna		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT branży elektr.	inż. GRZEGORZ BYKOWSKI	880/BP/98 inż. Grzegorz Bykowski w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Biała Podlaska, maj 2017r

I.SPIS TREŚCI

I. SPIS TREŚCI	2
II. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej	3
1.2. Zakres stosowania SST	3
1.3. Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień	3
1.4. Zakres robót objętych SST	3
1.5. Określenia podstawowe	3
1.6. Definicje	4
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. MATERIAŁY	6
2.1. Źródła uzyskania materiałów	6
2.2. Warunki przyjęcia materiałów do robót montażowych na budowę	6
2.3. Materiały nie opowiadające wymaganiom	6
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	7
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	7
2.6. Elementy gotowe	7
3. SPRZĘT	8
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	8
3.2. Sprzęt do wykonania robót	8
4. TRANSPORT	9
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	9
4.2. Transport materiałów	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1. Wymagania ogólne	9
5.2. Rodzaje robót	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. Zasady kontroli jakości	11
6.2. Certyfikaty i deklaracje	11
6.3. Kontrola w trakcie robót	12
6.4. Badania i próby montażowe	12
6.5. Montaż korytek, rur i listew instalacyjnych	12
6.6. Układanie przewodów	12
6.6. Montaż osprzętu	12
7. ODBIÓR ROBÓT	13
7.1. Ogólne zasady odbioru robót	13
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
8.1. Normy	13
8.2. Inne przepisy i dokumenty	13
9. ZAKRES ROBÓT	14-15

II. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacją zasilania dedykowanego w pomieszczeniach biurowych budynku Sądu Rejonowego w Białej Podlaskiej przy ul. Brzeskiej 20-22, 21-500 Biała Podlaska

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Nazwy i kody robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
- 45315100-0 Instalacyjne roboty elektryczne
- 45315700-5 Instalowanie roboty elektryczne

1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót związanych z wykonaniem instalacji zasilania dedykowanego w pomieszczeniach biurowych budynku Sądu Rejonowego w Białej Podlaskiej przy ul. Brzeskiej 20-22, 21-500 Biała Podlaska i obejmują:

- montaż tablicy zasilającej TZ,
- montaż tablicy zasilania dedykowanego TK,
- ułożenie instalacji zasilającej tablicę TK,
- ułożenie instalacji gniazd wtykowych dedykowanych(kodowanych),
- montaż gniazd,
- próby i pomiary

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, branża elektryczna.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami branżowymi, katalogami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” opracowanymi przez Instytut Energetyki oraz z definicjami podanymi w SST „Część ogólna”.

1.6 Definicje

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są zgodne z odpowiednimi normami i podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablone i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablone, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się

ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupolazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).

Miejsce wydzielone - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.

Ostona izolacyjna - ostona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na panczerzu metalowym kabla.

Ochrona wewnętrzna - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z poleceniami Inwestora.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak:

zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,

- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Materiały pozyskiwane z ogólnodostępnych źródeł winny być zgodne z rozwiązaniami zawartymi w projekcie i posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań jakości materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST.

2.2. Warunki przyjęcia materiałów do robót montażowych na budowę

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez

Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez przedstawiciela zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Przewody należy przechowywać na bębnoch (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inwestora.

2.6. Elementy gotowe

2.6.1. Tablice

Tablice w obudowach naściennych wyposażone w aparaturę modułową wg Dokumentacji Projektowej.

2.6.2. Korytka instalacyjne

W instalacji stosować korytka metalowe ocynkowane o szerokości 35 mm i wysokości 30 mm.

2.6.3. Rury instalacyjne

W instalacji stosować rury instalacyjne o średnicy 28 mm.

2.6.4. Listwy instalacyjne

W instalacji stosować listwy instalacyjne o wymiarach 20 x 18 mm.

2.6.5. Przewody

W instalacji stosować przewody 3-żyłowe dla instalacji gniazd wtykowych, oraz 5-żyłowy dla instalacji zasilającej .

W instalacji używane są przewody YDY5x6 mm², YDY3x2,5mm² .

2.6.6. Osprzęt instalacyjny

- Gniazda wtykowe kodowane 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w listwach instalacyjnych.
- Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju 2,5 mm² .
- Obudowy gniazd z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Montaż gniazd wtykowych wykonać w taki sposób, że przewód fazowy doprowadzony jest do lewego wtyku.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy minimum 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony gniazd wtykowych w pomieszczeniach suchych minimum IP 20,

Typy łączników i gniazd wtykowych wg Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST w terminie przewidzianym umową o roboty budowlano-montażowe.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez przedstawiciela zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Do wykonania przebudowy instalacji elektrycznej wewnętrznej można wykorzystać następujący sprzęt:

- wiertarki,
- noże monterskie,
- szczypce uniwersalne,

- wkrętaki,

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.

4.2 Transport materiałów

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu materiałów, elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami wytwórców.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową o roboty budowlano-montażowe, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami przedstawiciela zamawiającego.

Decyzje przedstawiciela zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji przedstawiciel zamawiającego uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia przedstawiciela zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Rodzaje robót

5.2.1 Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być

przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wymagane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.2.2 Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych.

Przejścia między pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków.

Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane itp.

5.2.3 Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich korytek kablowych, rur i listew instalacyjnych powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały.

5.2.4 Układanie przewodów.

Przewody w korytkach, rurach i listwach instalacyjnych należy układać swobodnie, tak żeby nie były narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Długość odizolowanego przewodu powinno zapewniać prawidłowe jego przyłączenie.

Łączenie przewodów musi spełniać następujące wymagania:

- zapewnić minimalną wartość rezystancji przejścia,
- mieć trwałość nie mniejszą niż trwałość instalacji,
- umożliwić wielokrotną likwidację i ponowne wykonanie łączenia przy zachowaniu przewodów w stanie nieuszkodzonym,
- zapewnić wytrzymałość elektryczną izolacji w miejscu łączenia nie gorszą niż wytrzymałość izolacji łączonych przewodów.

Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany.

W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

W przypadku stosowania żył ocynkowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się stosowanie takich tulejek zamiast ocynowania).

5.2.5 Tablice

Tablice należy montować w miejscu wyznaczonym jako natynkowe. Po montażu tablic należy dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych. Następnie należy założyć osłony zdjęte w czasie montażu i zwrócić uwagę na oznakowania.

5.2.6. Montaż osprzętu.

Osprzęt instalacyjny montować w puszkach przewidzianych do montażu osprzętu w listwach instalacyjnych.

Osprzęt instalacyjny należy mocować w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Wysokość mocowania osprzętu wg Dokumentacji Projektowej.

5.2.7. Ochrona przeciwporażeniowa

System sieci zasilającej TT.

System ochrony od porażeń – szybkie wyłączenie zasilania.

W tablicy zasilającej TZ przewód PEN należy rozdzielić na przewód neutralny P i ochronny PE. Przewód PE w tablicy należy uziemić. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 10Ω .

Bolce ochronne gniazd wtykowych należy połączyć z przewodem ochronnym PE, wykorzystując trzecią żyłę przewodów zasilających.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Certyfikaty i deklaracje

Przedstawiciel zamawiającego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę przedstawicielowi zamawiającego.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.3. Kontrola w trakcie robót

W trakcie prowadzonych robót należy sprawdzać:

- mocowanie konstrukcji wsporczych pod korytka kablowe
- mocowanie uchwytów pod rury instalacyjne
- poprawność wykonania przejść instalacji przez ściany i stropy,
- poprawności przygotowania podłoża do zamocowania aparatów i osprzętu,

6.4. Badania i próby pomontażowe

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

- jakość i kompletność robót,
 - projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonanymi w trakcie realizacji robót,
 - prawidłowość zamontowania urządzeń elektrycznych, aparatów i osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
 - prawidłowość zabudowy urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych,
 - prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno-neutralnych,
 - prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
 - dokumentację techniczno-ruchową oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,
 - certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów do stosowania w budownictwie
 - protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń, zabezpieczeń i oprzewodowania,
 - protokoły pomiarów rezystancji izolacji instalacji oraz ciągłości przewodów ochronnych,
 - protokoły pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- W przypadku, gdy SST nie obejmuje jakiegokolwiek badania, stosować należy stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury.

6.5 Montaż korytek, rur i listew instalacyjnych

W czasie wykonywania robót należy zwracać uwagę na prostoliniowy montaż korytek, rur i listew instalacyjnych.

6.5 Układanie przewodów

W czasie wykonywania robót należy zwracać na swobodne bez dodatkowych naciągów i naprężeń układanie przewodów w korytkach, rurach i listwach instalacyjnych.

6.6. Montaż osprzętu

Zwracać uwagę na właściwe zamocowanie osprzętu, właściwe podłączenie przewodów, zwracając uwagę na przewody ochronne i wysokość zamontowania osprzętu.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Przy przekazaniu instalacji wewnętrznej do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokoły pomiarów,

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1. Normy

- Pakiet norm PN-IEC 060364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-71/E-05160 - Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/E-060150/51 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Aparaty i łączniki sterownicze. Elektromechaniczne aparaty sterownicze.
- PN-IEC 060364/61 – Sprawdzanie odbiorcze instalacji elektrycznych
- BN-73/3725-16 - Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).

8.2. Inne przepisy i dokumenty

- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23.06.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. Ustaw nr. 120 z 2003r. poz. 1126.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26. 11. 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych. Dz. Ustaw nr 80 z 90 rok. poz. 912
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26. 11. 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r.
- Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.

9. Zakres robót

1. ELEMENT : LINIA ZASILAJĄCA

- Poz. 1. KNR 508-0701-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 21,000 szt**
Montaż konstrukcji wsporczych przykręcanych o masie do 1 kg, na gotowym podłożu, przy ilości mocowań: strop ; 2
- Poz. 2. KNR 508-0705-07-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 21,000 m**
Montaż korytek kablowych
- Poz. 3. KNR 403-1002-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 6,000 szt**
Mechaniczne przebijanie w ścianach lub stropach, z gipsu lub gazobetonu, otworów o długości do 15 cm i średnicy: do 25 mm
- Poz. 4. KNR 508-0101-03-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 15,000 m**
Montaż uchwytów pod rury winidurkowe układane pojedynczo, z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego i z umocowaniem uchwytów przez : przykręcenie do kołków w podłożu z cegły
- Poz. 5. KNR 508-0110-01-02 IZOiEPB ORGBUD W-wa 18,000 m**
Rury winidurkowe gładkie (sztywne) układane n.t. na gotowych uchwytach, rodzaj i średnica rur : RL 28 mm
- Poz. 6. KNR 508-0212-03-01 IZOiEPB ORGBUD W-wa 21,000 m**
Przewody kabelkowe w izolacji i powłoce polwinitowej układane bez mocowania w gotowych korytkach i na drabinkach - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm² Cu - YDY 5x6,0 750V
- Poz. 7. KNR 508-0207-03-05 IZOiEPB ORGBUD W-wa 18,000 m**
Przewody kabelkowe wciągane do rur - łączny przekrój żył: ponad 12 do 24 mm² Cu - YDY 5x4,0 750V

2. ELEMENT : TABLICE

- Poz. 8. KNR 508-0401-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 2,000 szt**
Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów, z kuciem mechanicznym otworów pod kołki rozporowe plastikowe - rodzaj podłoża : ceglane - 4 otwory
- Poz. 9. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TZ
- Poz. 10. KNR 508-0404-08-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 szt**
Montaż, z przykręceniem konstrukcji do gotowego podłoża tablicy TK

3. ELEMENT : UKŁADANIE PRZEWODÓW

- Poz. 11. KNR 403-1003-06-00 WACETOB Warszawa 12,000 szt**
Mechaniczne przebijanie w ścianach lub stropach z cegły, otworów o długości przebicia ponad 1/2 do 1 cegły i średnicy rury: do 25 mm
- Poz. 12. KNR 508-0114-04-00 WACETOB Warszawa 30,000 m**
Montaż przykręcanych do podłoża z cegły listew elektroinstalacyjnych
- Poz. 13. KNR 508-0207-02-04 IZOiEPB ORGBUD W-wa 150,000 m**
Przewody kabelkowe wciągane do kanałów - łączny przekrój żył: ponad 6 do 12 mm² Cu - YDY 3x2,5 750V

4. ELEMENT : MONTAŻ OSPRZĘTU

Poz. 14. KNR 508-0303-05-10 IZOiEPB ORGBUD W-wa 8,000 szt

Montaż na gotowym podłożu puszek z tworzywa sztucznego, z wymiennymi wylotami, przy przekroju przewodów ponad 2,5 do 4 mm² - mocowanie: bezśrubowe -puszka 75x75 - 3 wylot.

Poz. 15. KNR 508-0309-04-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 32,000 szt

Montaż na gotowym podłożu gniazd wtyczkowych kodowanych 2P+Z 16A

Poz. 16. KNR 508-0402-01-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 32,000 szt

Mocowanie ograniczników przepięć typu 3 (D) w gniazdach kodowanych

5. ELEMENT : POMIARY INSTALACJI

Poz. 17. KNR 403-1201-01-00 WACETOB Warszawa 17,000 przewód

Sprawdzenie stanu izolacji instalacji elektrycznej bez względu na rodzaj instalacji i typ przewodów

Poz. 18. KNR 403-1202-01-00 WACETOB Warszawa 16,000 pomiar

[Wydanie - Warszawa 1997 r.]

Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia: dla 1 fazy

Poz. 19. KNR 403-1202-02-00 IZOiEPB ORGBUD W-wa 1,000 pomiar

Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia: dla 2 lub 3 faz

Poz. 20. KNR 403-1206-06-00 WACETOB Warszawa 5,000 pomiar

Sprawdzenie i pomiary elektryczne wyłączników różnicowprądowych i nadmiarowych